

# Resum de Tesi Doctoral



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Escola de Doctorat

DNI/NIE/Passaport	47871410S			
Nom i cognoms	Elisenda Bou Balust			
Títol de la tesi	Wireless Power Transfer: Fueling the dots			
Unitat estructural				
Programa	Enginyeria Electronica			
Codis UNESCO	220200	220204	220300	332204

(Mínim 1 i màxim 4, podeu veure els codis a <http://doctorat.upc.edu/gestio-academica/impresos/tesi-matricula-i-diposit/codis-unesco>)

Resum de la tesi de 4000 caràcters màxim (si supera els 4000 es tallarà automàticament)

La transferencia inalámbrica de potencia basada en acoplamiento resonante inductivo (RIC-WPT) ha demostrado ser capaz de proporcionar eficiencias muy altas en la transferencia de potencia (hasta 80%) a distancias moderadas, de modo que ésta se anticipa por tanto como una tecnología clave para posibilitar la transferencia inalámbrica de energía a una mirada de diferentes dispositivos y sus aplicaciones asociadas. Debido a la naturaleza multidisciplinar de los principios que rigen los sistemas RIC-WPT, se han propuesto varias aproximaciones para analizar los sistemas RIC-WPT desde diferentes perspectivas (bien sean campos electromagnéticos, modelos circuitales, u óptica), pero no se ha conseguido proporcionar un modelo unificado que permita la comprensión y, en última instancia, el diseño del comportamiento y las prestaciones de estos sistemas. Esta tesis tiene por tanto como objeto, primero, proporcionar un modelo completo multi-modo de la tecnología RIC-WPT, orientado al diseño y a su vez la optimización de estos sistemas, y, como segundo foco, el explorar y caracterizar los retos fundamentales que todavía evitan un amplio despliegue de los sistemas RIC-WPT, ofreciendo en consonancia un conjunto de pautas de diseño para sobreponerlos. Finalmente, y debido al hecho de que los sistemas RIC-WPT con múltiples nodos son cruciales para la adopción de esta tecnología, en esta tesis doctoral se modelan, caracterizan y analizan los sistemas RIC-WPT de entrada y salida múltiple, con un especial énfasis en sus tendencias de escalabilidad.

Lloc BARCELONA Data 23 MAIG 2017

Signatura Barcelona, 23 de Maig de 2017 Elisenda Bou Balust

# Resum de Tesi Doctoral



DNI/NIE/Passaport	47871410S			
Nom i cognoms	Elisenda Bou Balust			
Títol de la tesi	Wireless Power Transfer: Fueling the dots			
Unitat estructural				
Programa	Enginyeria Electronica			
Codis UNESCO	220200	220204	220300	332204

(Mínim 1 i màxim 4, podeu veure els codis a <http://doctorat.upc.edu/gestio-academica/impresos/tesi-matricula-i-diposit/codis-unesco>)

Resum de la tesi de 4000 caràcters màxim (si supera els 4000 es tallarà automàticament)

Resonant Inductive Coupling Wireless Power Transfer (RIC-WPT) has been proven to provide very high power transfer efficiencies (above 80%) for moderate distances, and is hence foreseen as a key technology to enable wireless power transfer to a myriad of different devices and related applications. Due to the multidisciplinary nature of the WPT underlying principles, several approaches have been provided to analyze RIC-WPT systems from different perspectives (encompassing Electromagnetic fields, Circuit models and Optics), but they have failed to provide a unified model to understand and ultimately to design the behaviour of such systems. This thesis is therefore aimed to, first, provide a multi-modal RIC-WPT complete model oriented to the design and in turn optimisation of RIC-WPT systems and, secondly, to explore and characterize the fundamental challenges precluding the widespread deployment of RIC-WPT and thereby accordingly to yield a set of design guidelines to overcome them. Finally, and due to the fact that multi-node RIC-WPT systems are key to the adoption of this technology, this thesis models, characterizes and analyzes Multiple-Input Multiple-Output RIC WPT Systems, making special emphasis on their scalability.

Lloc Data 23 MAIG 2017

Signatura Barcelona, 23 de Maig de 2017 Elisenda Bou Balust